

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005年2月24日 (24.02.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/016820 A1

- (51) 国際特許分類⁷: C01B 33/02, 33/03
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/011542
 (22) 国際出願日: 2004年8月11日 (11.08.2004)
 (25) 国際出願の言語: 日本語
 (26) 国際公開の言語: 日本語
 (30) 優先権データ:
 特願2003-293197 2003年8月13日 (13.08.2003) JP
 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社トクヤマ (TOKUYAMA CORPORATION) [JP/JP];
 〒7458648 山口県周南市御影町1番1号 Yamaguchi (JP).
 (72) 発明者; および
 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 若松 智 (WAKAMATSU, Satoru) [JP/JP]; 〒7458648 山口県周南市御影

町1番1号 株式会社トクヤマ内 Yamaguchi (JP). 杉村 繁樹 (SUGIMURA, Shigeki) [JP/JP]; 〒7458648 山口県周南市御影町1番1号 株式会社トクヤマ内 Yamaguchi (JP). 中村 靖夫 (NAKAMURA, Yasuo) [JP/JP]; 〒7458648 山口県周南市御影町1番1号 株式会社トクヤマ内 Yamaguchi (JP). 辻尾 賢一 (TSUJIO, Kenichi) [JP/JP]; 〒7458648 山口県周南市御影町1番1号 株式会社トクヤマ内 Yamaguchi (JP).

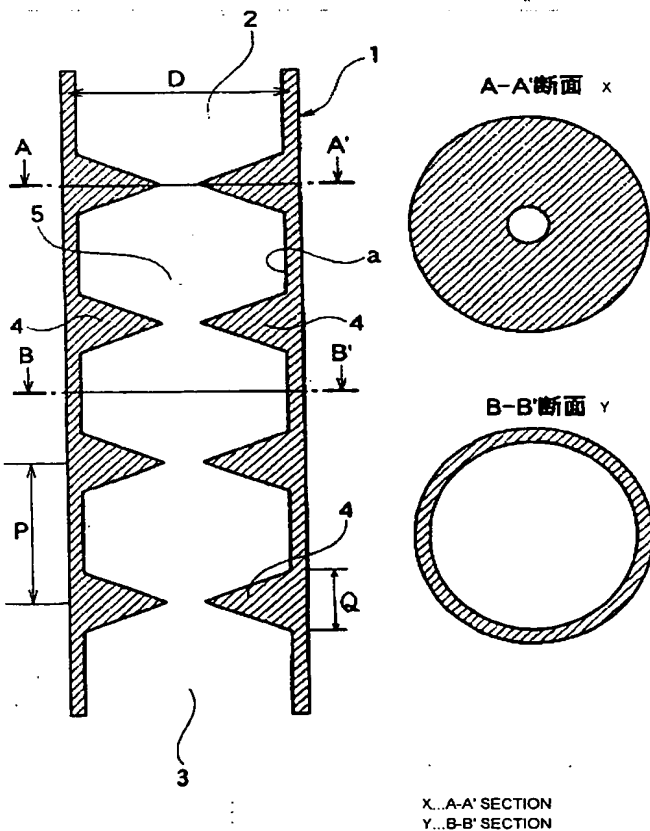
(74) 代理人: 鈴木 俊一郎 (SUZUKI, Shunichiro); 〒1410031 東京都品川区西五反田七丁目1番3号 五反田山崎ビル6階 鈴木国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,

[続葉有]

(54) Title: TUBULAR REACTION VESSEL AND PROCESS FOR PRODUCING SILICON THEREWITH

(54) 発明の名称: 管型反応容器および該反応容器を用いたシリコンの製造方法



(57) Abstract: A reaction vessel that avoids excessive temperature load on constituent members thereof, enabling smooth fall and recovery of formed silicon and that even when scaled up to industrially large-dimension production facilities, ensures efficient reaction of raw gases for silicon precipitation and inhibits the occurrence of silicon micropowder and silane oligomer components, thereby realizing long-term industrial production of silicon. In particular, there is provided a tubular reaction vessel having a space surrounded by a vertically extending wall, characterized in that an inflow port for raw gases for silicon precipitation is disposed at an upper part thereof and a precipitated silicon discharge port at a lower end thereof and that flow resistance increase sites are provided on a wall surface of tubular reaction vessel brought into contact with raw gases. The flow resistance increase sites are each at least one selected from among a protrusion, depressed portion and inclination.

(57) 要約: 反応容器の構成部材に過剰な温度負荷をかけることなく、生成したシリコンをスムーズに落下回収し、また、工業的に大規模な製造設備にスケールアップしてもシリコン析出用原料ガスを効率よく反応させ、かつシリコン微粉やシラン類オリゴマー成分の発生も抑制し、長期間にわたって工業的にシリコンの製造が可能な反応容器を提供する。

上下方向に延在する壁により囲まれた空間を形成した管型反応容器であり、上部にシリコン析出用原料ガス流入口と、下端に析出シリコン排出口とを備え、前記管型反応容器の原料ガスと接触する壁面に流通抵抗増加部位が形成されていることを特徴とする

る管型反応容器。流通抵抗増加部位が、突起、凹部、または傾斜から選ばれる少なくとも1種である。



LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。